

## ІНКУБАЦІЙНІ ЯКОСТІ ЯЄЦЬ ПЕРЕПЕЛІВ М'ЯСНОГО НАПРЯМУ ПРОДУКТИВНОСТІ ЗА РІЗНИХ РІВНІВ ЇХ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ЖИВЛЕННЯ

*Висвітлено результати досліджень відносно показників інкубації яєць перепелів породи фараон за використання комбікормів із вмістом обмінної енергії від 1,07 до 1,63 МДж/100 г. Найвищі заплідненість яєць та вивід молодяку спостерігалися при згодовуванні кормів із вмістом обмінної енергії, відповідно 1,07 та 1,34 МДж. Збільшення у кормі вмісту енергії до 1,47–1,63 МДж супроводжувалося значним та вірогідним зниженням всіх показників інкубації яєць.*

### Постановка проблеми

Морфологічні та фізико-хімічні показники якості яєць змінюються під впливом різноманітних факторів. Одним із них є рівень енергетичного живлення перепелів, що може помітно впливати як на відтворні функції батьківського стада, масу яйця та його складових, так і на вміст та співвідношення поживних й біологічно активних речовин у яйці. Все це, у кінцевому рахунку, позначається на показниках інкубації яєць. Тому, пошук шляхів оптимізації вмісту обмінної енергії при розробці питань нормованої годівлі перепелів м'ясного напрямку продуктивності сприяє зростанню ефективності виробництва продукції.

### Аналіз останніх досліджень та постановка завдання

Нові погляди, пов'язані з інкубацією яєць м'ясної птиці, стосуються передінкубаційного профілю їх нагрівання, температурних маніпуляцій та овогодівлі (ovo feeding) [1]. Ці нові ідеї показують, що оптимальні умови для ембріонів сильно залежать від умов виробництва інкубаційних яєць та їх зберігання, а також умов інкубації та вилуплення.

Причинами ембріональної смертності птиці, як вважають [2], є незбалансована годівля батьківського поголів'я, порушення правил зберігання і транспортування яєць, неоптимальні умови інкубації. Але серед мертвих зародків можуть бути такі, загибель яких викликана порушенням розвитку окремих органів і тканин під впливом летальних і напівлетальних генів.

Останні публікації свідчать, що вміст у рецептурах для птиці, у тому числі перепелів, окремих кормів та добавок біологічно активних речовин може помітно впливати на показники інкубації [3, 4, 5]. Одночасно й збалансованість та повноцінність раціонів за вмістом основних поживних речовин, зокрема,

енергією та ліпідами, викликає зміни у використанні речовин ембріонами та може спричинювати токсичну дистрофію [6].

Аналіз інформації стосовно впливу норм енергетичного живлення перепелів м'ясного напрямку продуктивності на показники інкубації яєць свідчить про відсутність подібних публікацій у спеціальній літературі та необхідність проведення наукових пошуків у цьому напрямі.

### Мета роботи

Встановлення зв'язків між рівнями енергетичного живлення та показниками інкубації яєць перепелів м'ясного напрямку продуктивності.

### Об'єкти та методика досліджень

Експериментальні дослідження проведені в умовах проблемної науково-дослідної лабораторії кормових добавок Національного університету біоресурсів і природокористування України. Матеріалом для науково-господарського дослідження були перепели породи фараон. Дослід проводився за методом груп. Відповідно до схеми дослідження (табл. 1), у віці 45 днів відбирали 150 перепелів, з яких за принципом груп-аналогів сформували 5 груп – контрольну і 4 дослідні, по 30 голів (25 самок і 5 самців) у кожній.

Піддослідне поголів'я утримували у шестиярусній клітковій батареї відповідно до існуючих нормативів [7]. Перепели всіх груп отримували розсипні повнораціонні комбікорми, складені за спеціальними рецептурами, що забезпечували відмінності у рівнях обмінної енергії та однаковість у вмісті протеїну, лізину, метіоніну, мінеральних елементів та вітамінів (табл. 2).

Протягом зрівняльного періоду тривалістю 14 днів перепели всіх груп споживали комбікорм контрольної групи. Вік птиці на початку основного періоду становив 60 днів. Основний період тривав повний продуктивний цикл перепелів (9 місяців). Протягом 2–4 місяців дослідження відбирали яйця для інкубації відповідно до вимог ДСТУ 4656:2006 [8].

Таблиця 1

Схема науково-господарського дослідження

Група	Поголів'я птахів, гол.	Період дослідження	
		зрівняльний (14 днів)	основний (9 місяців)
		вміст обмінної енергії в кормі, МДж/100 г	
1 – контрольна	30	1,34	1,34
<i>Дослідні: 2</i>	30		1,07
3	30		1,21
4	30		1,47
5	30		1,61

Таблиця 2

## Рецептура комбікормів з різними рівнями енергії для дорослих перепелів

Показник	Група				
	1	2	3	4	5
Склад комбікорму, %					
Кукурудза	57,598	-	-	50,580	53,702
Пшениця	-	58,878	56,440	-	-
Макуха соєва	6,526	20,166	14,568	12,778	7,332
Шрот соняшниковий	5,000	5,000	5,000	-	
Олія соняшникова	5,000	-	3,918	6,000	6,000
Дріжджі кормові	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
Глютен кукурудзяний	5,000	1,166	5,000	5,000	5,000
Рибне борошно	6,928	-	-	6,698	9,414
Крейда	7,038	7,412	7,468	6,950	6,828
Сіль кухонна	0,170	0,316	0,324	0,174	0,108
Монокальційфосфат	1,260	1,502	1,588	1,416	1,240
Картопляні чіпси	-	-	-	5,000	5,000
Мінеральна суміш	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074
Вітамінна суміш	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054
Лізин	1,042	1,032	1,164	0,952	0,944
Метіонін	0,128	0,240	0,210	0,146	0,118
Холін-хлорид	0,122	0,100	0,132	0,118	0,126
Ладозим Респект	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
Локсідан ЦФ 26391	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Вміст у 100 г комбікорму					
Обмінна енергія, МДж	1,34	1,07	1,21	1,47	1,63
Сирий протеїн, %	20	20	20	20	20
Сирий жир, %	8,5	2,7	6,3	11,5	11,5
Сира клітковина, %	2,9	3,4	3,1	2,2	2,0
Кальцій, %	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Фосфор загальний, %	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Натрій, %	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Лізин, %	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70
Метіонін, %	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
Вітамін А, МО	1620	1620	1620	1620	1620
Цинк, мг	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4

Інкубування яєць проводили за рекомендованого режиму у лабораторному інкубаторі Ника-2. Оцінку інкубаційних якостей яєць проводили згідно з рекомендаціями ВНДТІП [9].

### Результати досліджень

У результаті дослідних випробувань було встановлено, що висока заплідненість яєць спостерігалася у групах з діапазоном обмінної енергії 1,07-

1,34 МДж (табл. 3). Одночасно найвищою заплідненість була у перепелів 2-ї групи, які споживали корм із порівняно низьким вмістом енергії.

Таблиця 3

**Показники інкубації яєць (М±m, 3 закладання)**

Група	Кількість закладених в інкубатор яєць, шт.	Заплідненість яєць, %	Виводимість яєць, %	Виведення молодняку, %
1	450	88,57±0,32	78,77±0,43	69,80±0,36
2	450	89,53±0,88	76,57±2,06	68,60±2,45
3	450	84,77±3,55	72,77±1,34*	61,77±3,53
4	450	59,23±2,65**	18,60±0,95***	11,07±1,04***
5	450	57,17±3,91*	8,47±1,84***	4,83±0,97***

Примітка. \* –  $P < 0,05$ ; \*\* –  $P < 0,01$ ; \*\*\* –  $P < 0,001$ .

Зростання вмісту обмінної енергії до 1,47–1,63 МДж призводило до вірогідного ( $P < 0,05$ ) зниження заплідненості яєць, відповідно, на 29,3 та 31,4 % порівняно з рівнем у 1-й групі. Причиною цього, на нашу думку, є посилення інтенсивності перекисного окиснення ліпідів у результаті збільшення нагромадження вмісту ліпідів у жовтках яєць при такому рівні енергетичного живлення батьківського стада перепелів.

Вивідність яєць у групах коливалася в межах 8,47–78,77 %. Так, найвищою вона була у 1-й групі, перепели з якої споживали корм із вмістом обмінної енергії 1,34 МДж. Деяке зниження її вмісту в кормі до 1,21 МДж супроводжувалося вірогідним зменшенням вивідністю яєць ( $P < 0,05$ ) на 6,0 %, а при подальшому зниженні до рівня 1,07 МДж – вивідність зменшилася на 2,2 % ( $P > 0,1$ ) порівняно з 1-ю групою. Високі рівні обмінної енергії в кормі призводили до помітного ( $P < 0,001$ ) зниження вивідності яєць, відповідно, на 60,1 (у 4-й) та 70,3 % (у 5-й групі) порівняно із значенням 1-ї групи.

Найвищий вивід молодняку був за інкубування яєць 1-ї групи. При зниженні вмісту обмінної енергії в кормів від 1,34 до 1,07 МДж дещо знижувався рівень цього показника ( $P > 0,1$ ). Так, у 3-й групі (1,21 МДж обмінної енергії/100 г корму) вивід молодняку був на 8,03 % нижчим, а у 2-й групі (1,07 МДж) – на 1,2 % нижчим порівняно із 1-ю групою.

У групах перепелів, яким згодовували корми із високими рівнями енергії, спостерігалася підвищена ембріональна смертність, а вихід молодняку був дуже низьким (4,8–11,1 %) та вірогідно відрізнявся від значень 1–3-ї груп ( $P < 0,001$ ).

**Висновки**

Оптимальним рівнем обмінної енергії в кормі, що забезпечує високі значення показників інкубації яєць перепелів м'ясної породи, є 1,34 МДж. Залежно від виробничої мети, при використанні економічних програм годівлі батьківського стада, можуть згодовуватися комбікорми з вмістом обмінної енергії від 1,07 до 1,21 МДж.

Збільшення рівнів обмінної енергії в кормі до 1,47–1,61 МДж супроводжується вірогідним зниженням заплідненості (у межах 30 %) та виведення яєць (у межах 60–70 %) й високим рівнем ембріональної смертності.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні причин та механізмів помітного зростання ембріональної смертності при інкубування яєць перепелів, яким згодовували корми з високим вмістом обмінної енергії.

## Література

---

1. *Molenaar R.* Meeting embryonic requirements of broilers throughout incubation: a review / *R. Molenaar, I. A. M. Reijrink, R. Meijerhof, H. Van den Brand* // *Brazilian Journal of Poultry Science*. – 2010. – Vol.12. – N.3. – P. 137–148.

2. *Бульченко І.О.* Генетичні аномалії – як причина ембріональної смертності / *І.О. Бульченко* // Теоретичні та практичні аспекти оології в сучасній зоології: матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, 5–8 жовтня 2011 р., м. Київ – м. Канів. – К. : Фітосоціоцентр, 2011. – С. 353–356.

3. *Akinci Z.* Effects of poppy seed meal on egg production and hatching results in quail (*Coturnix coturnix japonica*) / *Z. Akinci, I. Bayram* // *Research in Veterinary Science*. – 2003. – Vol. 75, Issue 2. – P. 141–147.

4. *Dvorska J. E.* Protective effect of modified glucomannans against aurofusarin-induced changes in quail egg and embryo / *J.E. Dvorska, P. F. Surai, B. K. Speake, N. H.C. Sparks* // *Comparative Biochemistry and Physiology. Part C: Toxicology and Pharmacology*. – 2003. – Vol. 135, Issue 3. – P. 337–343.

5. *Бородай В. П.* Вплив фітопрепарату на несучість та якість інкубаційних яєць курей кросу «Кобб-500» / *В. П. Бородай, В. В. Мельник, А. І. Вертійчук, Н. П. Пономаренко* // Теоретичні та практичні аспекти оології в сучасній зоології: матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, 5–8 жовтня 2011 р., м. Київ – м. Канів. – К. : Фітосоціоцентр, 2011. – С. 351–353.

6. *Комаров А.* Окисление и гидролиз липидов / *А. Комаров, А. Васильев, Е. Титова* // *Птицеводство*. – 2007. – № 7. – С. 35–36.

7. Виробництво перепелиних яєць. Технологічний процес. Основні параметри: СОУ 01.24-37-538:2007. – [Чинний від 2007-03-05] / *Ю. Петров, О. Пономаренко, Т. Ручко, М. Сахацький*. – К.: Мінагрополітики України, 2007. – 15 с. (Стандарт організацій України).

8. Яйця перепелині харчові та інкубаційні. Технічні умови: ДСТУ 4656:2006. – [Чинний від 2006-08-01] / *В. Бреславець, О. Гадючко, Д. Гриценко, Г. Єрмічко, В. Ковач, Ю. Петров*. – К.: Мінагрополітики України, 2007. – 11 с. (Національний стандарт України).

9. Руководство по биологическому контролю при инкубации сельскохозяйственной птицы. Методические рекомендации / [*Л.Ф. Дядичкина, Н.С. Позднякова, О.В. Главатских* и др.]. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2004. – С. 5–75.

---